

Logisztikai szolgáltató központokat működtető vállalkozások fejlesztése hálózati kutatások eredményeinek felhasználásával

Dr. Karmazin György Ph.D., főiskolai adjunktus, Szolnoki Főiskola
BI-KA Logisztika Kft., alapító-tulajdonos, e-mail: karmazin.gyorgy@bi-ka.hu



Szerzői bemutatkozás: Dr. Karmazin György 1991-ben szerzett közlekedésmérnök diplomát a Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedésmérnöki Karán, majd 2001-ben elvégezte a Közlekedési menedzser – gazdasági mérnök másoddiplomás képzést. 2014-ben a Szent István Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok PhD Doktori Iskolában megszerezte a doktori fokozatot. Több mint egy évtizede oktat a Szolnoki Főiskolán különböző logisztikai tárgyakat. Rendszeresen publikál, illetve lektorál szakmai folyóiratokban és évkönyvekben, szakmai konferenciák meghívott előadója, az MLBKT regionalitásért és rendezvényekért felelős alelnöke.

Absztrakt: A nagy árumegegyező és hozzáadott értéket létrehozó logisztikai központok kialakulásával olyan hálózati csomópontok jöttek létre az együttműködő szervezetekben, amelyek különböző közlekedési útvonalak és alágazati pályák, infrastrukturális és informatikai összekötésével, megvalósítják az ellátási láncok (háló) menedzsmentjét. Az üzleti hálózatokban megjelenő logisztikai központok hatékony működtetését általában logisztikai szolgáltató (3PL/4PL) vállalkozások végzik. Az ellátási hálókat komplex hálózatként értelmezve, a logisztikai központokat (HUB) csomópontoknak, a központokat összekötő útvonalakat és kapcsolatokat pedig a hálózatelméletben használt fogalom átvételével, éléknek nevezhetjük. Barabási (2013) hálózat kutatási eredményeit figyelembe véve keresünk összefüggéseket az általa bizonyított törvényszerűségek és a logisztikai rendszerekben található szolgáltatók által üzemeltetett központok (HUB) növekedési lehetőségei között. Barabási kutatási eredményei mellett Csermely (2004) sejt hálózatokkal kapcsolatos eredményei is további, új megközelítést és növekvő lehetőséget hordoznak a hálózatelméleti tudomány számára a logisztikai rendszerekre vonatkozóan. Csermely a csomópont fontosságát másodlagosnak tekinti és véleménye szerint a „gyenge kapcsolatok stabilizálják a komplex rendszereket”. Ezt a megállapítást is figyelembe véve a logisztikai tudományterületen végzett magyar empirikus kutatási eredmények és tapasztalások felhasználásával, a publikáció eredményeként kialakításra kerülnek a hazai logisztikai szolgáltató vállalkozások legjobb válaszai és tevékenységei a változó világ kihívásaira. A hálózat kutatási eredmények párhuzamba állíthatók Reszegi és Juhász (2014), a vállalati teljesítmények fokozásának nyomában végzett, 4600 magyar vállalkozás bevonásával feltárt kutatási eredményeivel. Ezek ütköztethetők a hálózatelméleti megállapításokkal, illetve ennek köszönhetően, a tudományos cikk eredményei nem csak a logisztikai szolgáltató vállalkozásokra, hanem általánosságban, a globális üzleti hálózatokban működő vállalatokra vonatkozóan is megfogalmazhatók.

Kulcsszavak: állati és emberi csoportok, üzleti hálózatok, vállalati méret, logisztikai hubok, stratégia megvalósítását támogató tevékenységek.

Bevezetés

Minden korszaknak megvan az az időszaka, hogy mit lehet és mit érdemes kutatni. A hálózat az a kihívás, amit érdemes most felvállalni. Úgy a biológiai egzisztenciánk, mint a kommunikációnk, a szakmai életünk és a társadalmi életünk is hálózatoktól függ. Ezeknek a megértése nem csak szükségszerű a tudósok és a hétköznapi emberek számára, hanem elengedhetetlen is, hiszen valamilyen módon navigálnunk kell a 21. századot. A jövő technológiai, a jövőbeli kommunikációnk és az egész biológiai létezésünk a hálózatoktól fog függeni. A 21. században jelen vannak a hálózatok, és mi teljesen tőlük függünk, hiszen beléjük vagyunk ágyazódva úgy, hogy számunkra ez egy olyan kérdéssé vált, hogy már nem lehet hálózatok nélkül „rácsodálkozni” a világra (Barabási, 2014a, interjú alapján).

Az ember az őt körülvevő természettel szimbiózisban él, bár ezzel folyamatosan visszaélünk (környezetszennyezés), amiért egyre gyakrabban büntet is a természet (természeti katasztrófák). Magunkon is tapasztalhatjuk, hogy ha minél többet tartózkodunk a természetben, minél több megfigyelést végzünk például az állatok életével kapcsolatban, annál több, az emberiség számára is hasznosítható törvényszerűségekre jöhetünk rá. Így van ez a hazai hálóelméleti kutatásokat végző kutatókkal is, akik a galambok mozgásából, és a vizsgált madárfaj egyedei közötti kapcsolat megfejtéséből vonnak le, az emberi közösségek fejlesztése számára is hasznosítható összefüggéseket (Vicsek, 2014), illetve a jövő technológiai fejlődésének irányait támogató megoldásokat (például a drónokkal való kísérletek az Alibaba, az Amazon, a Google és a logisztikai piacon működő UPS vállalatok keretein belül). Érdekes, hogy a Google vállalat drónokkal kapcsolatos tesztjeit az Amerikai Egyesült Államok nem engedélyezi az USA területén, így azokat kénytelen Ausztráliában elvégezni (Világgazdaság, 2015).

A természetben az állatok legnagyobb többsége csoportokban él, úgy, ahogy mi emberek is különböző közösségekben éljük a hétköznapjainkat. Ma már szinte közhelynek számít az a megállapítás, hogy egy összetartó (munka) közösség sokkal erősebb és jobb válaszokat tud adni a változó világ új kihívásaira, mint egy egyén. A vállalatok versenyképességének érdekében ezzel szükséges foglalkoznunk, hiszen „az alkalmazottak is fontos fundamentumai a vállalatnak” (Reszegi-Juhász, 2014, 14. o.). Bár mi magyarok a munkavégzésünk során rosszul állunk a csoportmunka sikerébe vetett hitünkkel és teljesítményünkkel. Egy friss kutatási eredmény szerint a hazai munkavállalók 50%-a szerint teljesít csak jobban, ha csoportban dolgozik, mint egyénileg. Ráadásul a hazai csoportmunka tagjainak sokszínűségbeli összetétele is jellemzően eltér a más kultúrákban elfogadottakétól (Randstad, 2014; Adó Online, 2014).

1. Üzleti hálózatok

A globális gazdaság kvázi szerkezetét üzleti hálózatok adják (Gelei, 2008), melyek a változó gazdasági környezet hatására jöttek létre, majd a hálózatosodás eredményeképpen jelentős versenyelőnyre is szert tehetek a vállalatok. „A hálózat – s így az üzleti hálózat is – egy struktúra, melyben számos csomópont számos szálon keresztül kapcsolódik egymáshoz. A csomópontok az üzleti hálózatokban az egyes üzleti egységek, mint például termelő vállalatok, vevők, logisztikai vagy éppen pénzügyi szolgáltatók. Az összekötő szálak pedig e csomópontok közötti kapcsolatként értelmezhetők” (Gelei, 2008, 4. o.). Az üzleti hálózatok kialakulásának gyökereit Japánban találhatjuk meg, ahol a keiretsu-k egy-egy nagybank finanszírozásával, jelentős beszállítói kapcsolatokkal rendelkező nagyvállalat köré szerveződve végzik tevékenységüket (Fukuyama, 2007). A nemzetközi modelleket vizsgálva és ismerve a hazai vállalkozások méretbeli eloszlását (KSH, 2014), csak bizakodhatunk abban, hogy a magyar kis-és középvállalatok, a globalizálódó üzleti hálózatok részeként boldogulni fognak (Gelei, 2008). „A KSH (2013) vállalati hozzáadott értékre közölt adatai szerint, a nemzetközi tapasztalatokhoz hasonlóan Magyarországon is sokkal termelékenyebbek a külföldi tulajdonossal rendelkező vállalatok.

A magyar tulajdoni háttérű cégek 2011-ben egy főre 4.461 ezer forint, a külföldiek pedig 11.334 ezer forint hozzáadott értéket állítottak elő. A különbség két és félszeres” (Reszegi-Juhász, 2014, 14. o.), többek között ezért is fontos az, hogy a hazai tulajdonban lévő kkv-k megtalálják azokat a sikertényezőket (például hálózatkutatási eredményekre épülő logisztikai megoldásokat, vagy üzleti hálózatok integrációja során hozott stratégiai döntéseket), amelyeknek köszönhetően csökkenhet a fenti különbség.

2. Logisztika és a hálózatok

„A versenyelőny megszerzése ma már az erőforrás típusú előnyökről fokozatosan áttevődik a folyamat típusú előnyökre, amikor a folyamatok integráltsági szintje biztosíthatja a piaci előnyt. A logisztika folyamatait tehát nem csak önmagukban kell integráltan szemlélni, hanem más folyamatokkal is összehangoltan kell létrehozni és mérhetővé tenni.” (Gyenge-Kozma, 2005). Természetesen nem csak a termelői kapcsolatokban, hanem a logisztikai szemlélet megjelenése óta, a gazdaságra általánosan is hálózatként kell tekinteni (Chikán, 2002 in Egri, 2014). A nagy árumegállító és hozzáadott értéket létrehozó logisztikai központok kialakulásával olyan hálózati csomópontok jöttek létre az együttműködő szervezetekben, amelyek különböző közlekedési útvonalak és alágazati pályák, infrastrukturális és informatikai összekötésével, megvalósítják az ellátási láncok (háló) menedzsmentjét. Ezeknek a rendszereknek az információáramlását jelentősen támogatja az internet, a hatékonyságát pedig nagyban növeli az innovációs és a technológiai fejlesztések alkalmazása. Az üzleti hálózatokban megjelenő logisztikai központok hatékony működtetését általában logisztikai szolgáltató (3PL/4PL) vállalkozások végzik, amelyek stratégiai elképzeléseikben is a hálózatos elrendezésű formát részesítik előnyben (Duleba, 2009). Az ellátási hálókat komplex hálózatként értelmezve, a logisztikai központokat (HUB) csomópontoknak, a központokat összekötő útvonalakat és kapcsolatokat pedig a hálózatelméletben használt fogalom átvételével, élekeknek nevezhetjük. Elfogadva Barabási állítását, miszerint a „komplex hálózatok mögött valószínűleg léteznek törvények” (Barabási, 2013, 82. o.), keressünk összefüggéseket az általa bizonyított törvényszerűségek és a logisztikai rendszerekben található szolgáltatók által üzemeltetett központok (HUB) növekedési lehetőségei között. A statikus, véletlenszerűen felépült hálózatok bemutatását elhagyva, figyelmünket a dinamikus, növekvő, skálafüggetlen hálózatok vizsgálatának eredményeire fordítjuk!

3. Hálózati pontok növekedése

Barabási első megállapítása a „népszerűség alapján történő kapcsolódás” elfogadását mondja ki, miszerint szívesebben választjuk ki azt a csomópontot, amelynek például kétszer annyi linkje (kapcsolata) van, mint egy másinak. A folyamatosan növekvő dinamikus, skálafüggetlen hálózatoknak és a népszerűsítő kapcsolódásnak köszönhetően „néhány sok kapcsolattal rendelkező **középpont** keletkezik” (Barabási, 2013, 99. o.). Ezt nevezhetjük második megállapításnak is, melynek következménye az, hogy „a hálózat növekedésével a korábbi pontoknak több idejük van kapcsolatok szerzésére, mint a később jövőknek” (Barabási, 2013, 99. o.).

Ezt elnevezhetjük az „**időben való belépés**” előnyének, amely a fenti két szabályosság hatásainak köszönhetően jelentősen hozzájárul egy középpont növekedéséhez. Az üzleti világba visszalépve Reszegi és Juhász megállapítja, hogy „elvileg, ha a piac jól működik, a vállalatok közötti különbségek egy-egy szektoron belül tendenciaszerűen kiegyenlítődnek. Ez több, akár egymásnak is ellentétes folyamat eredménye” (2014, 16. o.). Ellenben a piacok általában ritkán működnek optimálisan, így „az erőforrások a termelékenyebbek felé áramlanak, a korábbinál több eszközt és több munkaeerőt használnak, így a súlyuk nő” (Reszegi-Juhász, 2014, 16. o.). Csermely stresszfehérjék viselkedésének kutatása során megállapította, hogy a „stresszfehérjék stabilizálják a sejt hálózatát, amelynek részét képezik” (Csermely, 2004, 7. o.). Kutatása során rájött a csomópontok kialakulására, fontosságára és szükségességére, ellenben arra is, hogy általában a csomópontok kiemelésével a komplex hálózatok szétesnek. Érdeklődése a stresszfehérjék szokásainak megfigyelésére irányult és észrevette, hogy ha a „stresszfehérjét gátolom, a stabilitás hiánya nehéz helyzetet teremt, de még nem maga a halál” (Csermely, 2004, 7.o.). Megfigyelése során rájött, hogy a sejt hálózat kötődését azok az „elemek stabilizálják, amelyek egymással gyenge kapcsolatban állnak. Nem az elem, nem is a kölcsönhatásainak a száma, hanem a kölcsönhatások erőssége a fontos” (Csermely, 2004, 7. o.)

De mi lesz a későn jövőekkel, akik koruknál vagy ötletüknél fogva később lépnek be egy már működő üzleti hálózatba? Megvizsgálva azt a folyamatot, amely elválasztja a győzteseket a vesztesektől, láthatjuk, hogy a komplex rendszerekben megjelenő verseny esélyt ad a jobban alkalmazkodó vállalkozásoknak (esetünkben pontoknak) arra, hogy „fitségüknek” köszönhetően előnyre tegyenek szert a versenytársaikkal (akár régebbi pontokkal) szemben (Barabási, 2014b). Ezt nevezhetjük az **alkalmasság** szabályának, amely alapján „nem szünteti meg a növekedési és a népszerűségi kapcsolódást” (Barabási, 2013, 109. old) szabályzó mechanizmusokat. Visszatérve ismét az üzleti kapcsolatokhoz Reszegi és Juhász kutatásainak eredményei azt mutatják, hogy „a lemaradóknál kisebb vagy kizárt a pozitív (versenyképességet, termelékenységet stb. – szerzői magyarázat) hatások befogadása. Vagyis van esély arra is, hogy a gyengébbek továbbra is gyengék maradnak”. (2014, 17. o.). Visszatérve a természethez láthatjuk, hogy a legtöbb élő rendszer képes arra, hogy nagyon eltérő környezeti feltételek estén is életben maradjon (Barabási, 2013), ellenben az ember által működtetett rendszerekben gyakran előfordul az, hogy a legkisebb meghibásodások hatására is működésképtelenné válik például egy ember által előállított szerkezet. Ebből kifolyólag a **robosztusság** (hibatűrő képesség) vizsgálata a jövőben fontos tanulságokkal járhat a működőképességre vonatkozóan, hiszen minden rendszernek a működőképességét „egy bonyolult, szorosan összefüggő hálózat garantálja” (Barabási, 2013, 125. o.). A fenti szabályok figyelembe vételével ma már Barabási és csoportja vállalkozik arra, hogy egy adott dinamikus, skálafüggetlen hálózatról megmondja, hogy „a gazdag egyre gazdagabb lesz” vagy a „győztes mindent visz” sémát követi. Nézzük meg, milyen párhuzamot vonhatunk le a fenti szabályosságok, valamint a logisztikai szolgáltatók stratégiaválasztása és növekedési lehetőségei között. „Korábban a stratégiai döntéseket tipikusan „hosszú távú” „több évre szóló” döntéseként határozták meg. Napjainkra azonban számos üzletágban értelmét veszti a „hosszú táv”, mint naptári kifejezés.

Az üzleti és tervezési ciklusok folyamatosan rövidülnek, tehát nem célszerű a stratégiai döntéseket rugalmatlanul, hosszú távú döntéseként kezelni, inkább arra kell koncentrálni, hogy mik azok a döntések, amelyek túlmutatnak a saját területükön, vagy az érintett gazdasági cikluson, vagy az adott gazdálkodási kereten!” (Gyenge et al., 2013)

4. Párhuzamok és javaslatok

A globális áruforgalom töretlen növekedése és az e-kereskedelmi forgalom előrejelzései és töretlen népszerűsége – csak Kínában évi 20%-os növekedést prognosztizálnak ezen a területen 2019-ig – (Forrester, 2015) folyamatosan biztosítja a világot átszövő logisztikai hálózatok dinamikus fejlődését, tehát a fenti megállapításokat elfogadhatjuk a logisztikai rendszerekre vonatkozóan is. Az 1. táblázat összefoglalja a hálózatelmélet eredményeit és általános következtetéseit, illetve a logisztikai központokat működtető logisztikai szolgáltatókra vonatkozó, növekedésben elkötelezett, üzleti stratégiákat támogató tevékenységekre vonatkozó javaslatokat. A javaslatok alapját a hazai logisztikai szolgáltatók körében végzett empirikus, primer, reprezentatív kutatás eredményei (Karmazin, 2014), a szerző saját, logisztikai vállalatnál szerzett gyakorlati tapasztalatai, a szakkikk megírása során felhasznált hazai és nemzetközi kutatási eredmények és tudományos publikációk következtetései adják.

Hálózati pont fejlődése	Logisztikai szolgáltatók stratégiáit megvalósító támogatói tevékenységek
népszerűség	hatékony PR és marketing tevékenység, magas szakmai színvonalra való törekvés, nyitottság a környezet felé, bizalomszint emelése az üzleti kapcsolatokban, új ágazatok felé nyitás, új kapcsolatok kialakítása az internet támogatásával
középpont (nagyság)	növekedési stratégia elfogadtatása a vállalati szervezeten belül, együttműködések kialakítása, akár konkurens vállalatokkal is, stratégiai felvásárlások
időben való belépés	rugalmasság, okozói magatartás, új piacokra lépés, új szolgáltatások és technológiák bevezetése, alkalmazása
alkalmasság	változásra való képesség fejlesztése, ágazatspecifikus-informatikai fejlesztések, folyamatos képzés, nyitottság az újdonságok irányába
robusztusság	ISO magas szintű alkalmazása, javító mechanizmus beépítése az üzleti folyamatokba (PDCA ciklus), bevonás, delegálás, döntések alacsonyabb szintre engedélyezése, széles szolgáltatás- és vevői (iparági) portfólió
gyenge kapcsolatok ereje	társaságokhoz, érdekvédelmi közösségekhez való csatlakozás, együttműködési szerződések kialakítása pl. rendvédelmi, kormányzati szervekkel, profil idegen rendezvényeken való részvétel, gazdasági események szervezése és támogatása, non-profit tevékenységek és támogatások, klaszterekbe való tartozás

1. táblázat: A hálózati pontok fejlődése és a logisztikai szolgáltatók stratégiáit megvalósító támogatói tevékenységek összefüggései

Forrás: saját szerkesztés, 2015

5. Összefoglalás

A hálózat kutatás eredményeire épülve több hazai publikációt is találhatunk, akár a főiskolai hallgatók, mint célcsoportra vonatkozóan (Cserjés-Záborszky, 2011) is, ellenben az üzleti hálózatokban résztvevő logisztikai szolgáltató vállalkozások vonatkozásában még nem jelentek meg kutatók, vagy az üzleti életben dolgozó szakemberek tollából releváns következtetések.

Ezért a fenti szócikk részben hiánypótló, másrészt pedig a megállapítások és javaslatok tanulságaként, Egri szavait felhasználva és kiegészítve leírhatjuk, hogy „a hálózatelmélet a logisztika hasznos eszköztárává tud válni, amely a nemzetközi logisztika, a termeléslogisztika, a globális gazdasági folyamatokban mind jobban felismerhetővé teszi az optimális elrendeződéseket, és a kapcsolatok lerövidítésével a gazdasági hatékonyság fokozójává válik” (2014. 28. o.), és ezen új hatások jelentős szerepet fognak gyakorolni a hazai logisztikai szolgáltatók stratégiájára is. A logisztikai szolgáltató vállalkozások vizsgálatával foglalkozó honi (Karmazin, 2014) és nemzetközi (Kotonen, 2012) kutatások több oldalról is vizsgálták és keresték, a logisztikai piac szereplőinek stratégiaválasztásának és képességfejlesztésének lehetőségeit, ellenben a fenti szócikkben feldolgozott hálózatelméleti megközelítés és következtetés, új szemléletet hozhat a magyar logisztikai központokat működtető, hazai logisztikai szolgáltató vállalatok döntéshozói számára.

Hivatkozások

- ADÓ ONLINE (2014): Nem csapatjátékos a magyar. <http://ado.hu/rovatok/munkaugyek/nem-csapatjatekos-a-magyar> (letöltés dátuma: 2014.12.04.)
- ALBERT, R. – JEONG, H. – BARABÁSI, L. (2000): Attack and error tolerance of complex networks. Nature 406, 378-382.o.
- BARABÁSI, A. L. (2013): Behálózva. A hálózatok új tudománya. Helikon Kiadó, Budapest. 82, 99, 109, 125. o.
- BARABÁSI, A. L. (2014a): <http://www.mediaklikk.hu/2014/12/06/nezze-ujra-prima-primissima-2014/>, (letöltés dátuma: 2014.12.07.)
- BARABÁSI, A. L. (2014b): Behálózva. Üzleti Gondolkodók Klubján elhangzott előadás, Budapest, 2014. október 8.
- CSERJÉS, Á. – ZÁBORSZKY, Á. (2011): Skálafüggetlen eloszlás és hallgatói élet a közösségi hálón. In: Madaras L. – Subecz Z. (szerk.): *Economica*, IV. Új különszám, 2011, 56-63. oldal
- CSERMELY P. (2004): A rejtett hálózatok ereje (Hogyan stabilizálják a világot a gyenge kapcsolatok?). Vince Kiadó, 2004, 7. oldal
- DULEBA, SZ. (2009): Az AHP módszer egy lehetséges alkalmazása trendek előrejelzésére. *Sigma*. XL évfolyam, 3-4 szám, 41-43. o.
- EGRI, I. (2014): Hálózatok és logisztika. Duleba Szabolcs (szerk.): *Logisztikai évkönyv 2015*, Magyar Logisztikai Egyesület, Budapest, 27-33. o.
- FORRESTER (2015): China Online Retail Forecast, 2014 To 2019. Embrace The Mobile Sales Momentum In China, 2015.02.04. <https://www.forrester.com/China+Online+Retail+Forecast+2014+To+2019/fulltext/-/E-RES118544> (letöltés dátuma: 2015.02.09.)
- FUKUYAMA, F. (2007): Bizalom - A társadalmi erények és a jólét megteremtése. Európa Könyvkiadó, Budapest, 17-513. o.
- GELEI, A. (2008): Hálózat – a globális gazdaság kvázi szervezete. 95. sz. Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet, 2008. június

- GYENGE, B., BURESCH, J., KOZMA, T. (2013): How to Measure the Efficiency of Management Strategy in Organisational Structure. In: Bylok F. at al. (szerk.): Human Capital and Corporate Responsibility, Politechniki Czestochowskiej, Lengyelország Czestochowa, pp. 60-72.
- GYENGE B., KOZMA T. (2005): A logisztika és a minőség kapcsolata. In: Szűcsné Szaniszló Zs (szerk.) Nyertesek és vesztesek – az EU-csatlakozás 1,5 éves tapasztalatai. V. Regionális Tanácsadási Konferencia, Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Miskolc p 3.
- KARMAZIN, GY. (2014): A logisztikai szolgáltató vállalatok gazdálkodási sikertényezőinek és stratégia-választásának hatása a vállalat eredményességére, doktori (PhD) értekezés
<http://www.doktori.hu/index.php?menuid=193&vid=12695> (letöltés dátuma: 2014.12.05.)
- KOTONEN, U., LAHTINEN, H., SAVONEN, M-L, SUOMÄKI, A. & TUOMINEN, U. (2012): Process and methods of competence management and development. In Ulla Kotonen, Anu Suomäki (eds.): competence development of logistics centers, Lahti University of Applied Sciences, 22-28.o.
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL (KSH) (2014): Statisztikai Tükör 2014/30.
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL (KSH) (2013): A külföldi irányítású, nem pénzügyi leányvállalatok hozzáadott értékének nagysága és aránya nemzetgazdasági ág és a végső tulajdonos székhelye szerint (2008-), http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qtd004c.html, letöltve: 2015. február 17.
- RANDSTAD (2014): Randstad Workmonitor wave 3, 2014 incl. quarterly mobility, job change and job satisfaction. Global report, Group communications, Randstad Holding nv, September 2014
- RESZEGI L. – JUHÁSZ P. (2014): A vállalati teljesítmény nyomában. Alinea Kiadó, Budapest, 14-17. oldal
- VICSEK, T. (2014): Why do we live in hierarchies? Multi-level hierarchical networks of connections in life. XXII. MLBKT Kongresszuson elhangzott előadás, Siófok, 2014. november 13.
- VILÁGGAZDASÁG (2015): Drónokat vetne be az Alibaba. 2015. február 6., 47. évfolyam, 25. (11534) szám, 9. oldal